

Программа магистратуры «Физика частиц высоких и сверхвысоких энергий»

Направление 03.04.02 «ФИЗИКА»

Описание программы

Цели программы: Подготовка магистров, способных работать в сфере деятельности, связанной с физикой элементарных частиц и космических лучей высоких и сверхвысоких энергий, обладающих общими и предметно-специализированными компетенциями, способствующими их социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Выпускающая кафедра: Научно-образовательный центр НЕВОД.

Область профессиональной деятельности: Неускорительная физика частиц высоких и сверхвысоких энергий, физика элементарных частиц, физика космических лучей, мюонная и нейтринная физика, проектирование и разработка ядерно-физической аппаратуры для исследований в области высоких и сверхвысоких энергий, проведение экспериментальных и поисковых исследований, обработка и анализ экспериментальных данных.

Объекты профессиональной деятельности: Детекторы и установки для исследования элементарных частиц и космических лучей, экспериментальные комплексы и автоматизированные системы сбора и обработки экспериментальных данных, методы регистрации, исследований и обработки данных, теоретические модели для описания экспериментальных данных, компьютерное моделирование и методы статистического анализа.

Особенности учебного плана: Подготовка магистров основана на органичном соединении учебного процесса и научно-исследовательской работы магистрантов в реальных условиях современного физического эксперимента, магистры участвуют в подготовке и проведении исследований, обработке и анализе экспериментальных данных, получении физических результатов, подготовке и представлении докладов и публикаций. Читаемые курсы обеспечивают фундаментальную подготовку магистров и связь исследований, проводимых на уникальной научной установке "Экспериментальный комплекс НЕВОД", с основными проблемами изучаемых дисциплин.

«Общенаучный модуль» решает следующие задачи:

- дать гуманитарные, математические и естественнонаучные знания на более глубоком по сравнению с бакалавриатом уровне;
- сформировать социально-личностные качества выпускников: инициативность, целеустремленность, организованность, трудолюбие, коммуникабельность, умение работать в коллективе, налаживать новые профессиональные отношения с российскими и зарубежными коллегами, ответственность за конечный результат своей профессиональной деятельности, гражданственность, толерантность.

«Профессиональный модуль»

В рамках «Профессионального модуля» решаются задачи по подготовке магистров, позволяющие им успешно работать и творчески реализовываться в сфере деятельности, связанной с теоретическими и экспериментальными методами изучения явлений в области физики частиц, астрофизики и космофизики, физики фундаментальных свойств материи при энергиях, существенно выше, чем масса известных элементарных частиц; обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда. В результате освоения дисциплин модуля магистр физики должен уметь активно использовать в своей работе знания, полученные при обучении в магистратуре, а также литературные данные. Он должен обладать основными навыками проведения исследований в области своей узкой специализации, а также необходимым набором узкопрофессиональных знаний и навыков.

В рамках «Профессионального модуля» также решаются задачи по формированию навыков проведения научных исследований поставленных проблем и умения формулировать новые задачи, возникающих в ходе научных исследований; осуществлять выбор технических средств и подготовку оборудования. В ходе выполнения практик и НИР формируются умение выбора необходимых методов исследования и навыки работы на экспериментальных физических установках, анализа получаемой физической информации с использованием современной вычислительной техники. Важнейшим результатом является умение применять результаты научных исследований в инновационной деятельности и разработке новых методов инженерно-технологической деятельности. После завершения цикла обучения магистр должен принимать участие в формулировке новых задач и разработке новых методических подходов в научно-инновационных исследованиях.

Перечень предприятий для прохождения практики и трудоустройства выпускников: Практика проходит в основном на уникальной научной установке "Экспериментальный комплекс НЕВОД", а выпускники трудоустраиваются в Российские научные центры; институты РАН и другие научно-технические организации.